

THE UNION OF SOVIET  
SOCIALIST REPUBLIC

(11) **802429**

The British Library  
18 May 1981  
Science Reference Library

(51) M. Cl.<sup>3</sup>  
D 06 M 13/46

(53) **UDK 677.862.512.1(088.8)**

USSR STATE COMMITTEE OF  
INVENTION AND DISCOVERIES

## **DESCRIPTION OF INVENTION TO AUTHORS CERTIFICATE**

---

(61) Additional to authors certificate -

(22) Claimed 08.23.76 (21) 2397564/23-05  
with added claim No. -

(23) Priority -

Published 02.07.81. Bulletin No.5  
Date of description published 02.07.81

---

(72) **Authors of** U.Ja. Anuphrieva, Z.A. Rogovin, L.S. Sleykina,  
**the invention** L.S. German, M.I. Ljapunov, A.P. Kharchenko,  
G.S. Ismagilova and Zhetikova

(71) **Applicant** Moscow Red Banner of Labour Order  
Textile Institute

---

### **(54) METHOD OF WATER-, OIL-REPELLING FINISHING OF HYDROXYL- AND AMINO-CONTAINING FIBROUS MATERIALS**

The invention relates to the field of textile finishing production, in particular to the method of water-, oil-repelling finishing of textile materials.

Textile materials with water-, oil-repelling properties are widely used in production of protective work outfits for workers of oil refining and other industries as well as for upholstering, covers and packing products.

It is known a method of treatment textile materials with quaternary ammonium salts on a basis of pyridine for the purpose to impart them with oil-water-repelling properties [1]. But by treatment cellulose materials with these compounds occurs

emission of tertiary amines, that drastically deteriorate sanitary-hygienic working conditions and complicates the possibility of implementing this method.

Most close to this invention is a method to impart hydroxyl- and amine-containing textil materials with oil-, water-repelling properties is to treat them with 2-4% solution of fluorine-containing poly-2-methyl-5-vinylpyridine chloride, for example poly-[(2-perfluoroenanthylamino) ethyloxymethyl]-2-methyl-5-vinylpyridine chloride with following thermal treatment [2].

But this method does not impart high oil-, water-repelling properties to the indicated textile materials.

The goal of this invention is an improvement of water-, oil-repelling properties of modifies textile materials. The set up goal is achieved by means, that as an alternative of fluoro-containing poly-2-methyl-5-vinylpyridine chloride are used compositions selected from the group:

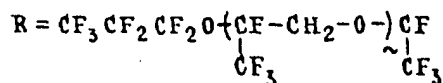
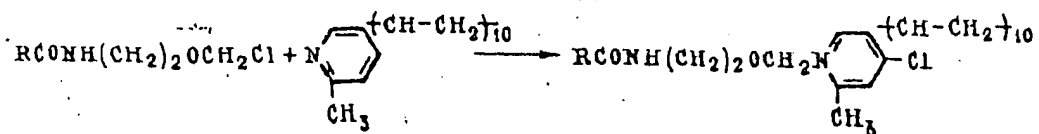
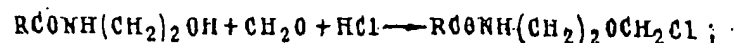
Poly-(1,3,5-trifluoromethyl-3,5-dioxaperfluorocapronylamino-ethyloxymethyl)-2-methyl-5-vinylpyridine chloride (1).

Poly-(1,3,5,7-tetrafluoromethyl-3,5,7-trioxaperfluorocapryloyl-aminoethyloxymethyl)-2-methyl-5-vinylpyridine chloride (2).

Poly-(1,3,5,7,9-pentafluoromethyl-3,5,7,9-tetraoxyperfluorocaprynoylaminoethyloxymethyl)-2-methyl-5-vinylpyridine chloride (3).

Poly-(1,3,5,9,11,13-heptafluoromethyl-3,5,7,9,11,13-hexaoxy-perfluoromyristinoylaminoethyloxymethyl)-2-methyl-5-vinylpyridine chloride (4), or mixture of them in the ratio of 0.5:0.5:1:1 - 1:1:0.5:0.5, correspondingly.

Indicated compounds are obtained as follows:



The yield of salts is of 65-80%. The salts introduce the crystal product, which is slightly colored and easily dissolved in water.

Water-protective properties of modified textile materials are determined with the use of penetrometer according to ГОСТ 3816-61 (All-Union State Standard).

Oil-protective properties of the modified textile materials are determined by "3 M" method, consisting of coating the fabric with

drops of different liquids, differentiated by the values of surface tension, and the observation of drops conduct at the material surface. The soapy-sodium treatment are carried out according to POCT 3816-61.

The invention is illustrated with following examples.

EXAMPLE 1. Cotton, viscose-stamper, wool, polycapromide, mixed cotton-lavsan (Dacron) and viscose-lavsan fabrics are treated with 2.5% water solution of compounds (1) - (4) at 20°C within 1 min, pressed out between rolls up to 100% gained weight, dried out at 85°C up to 4% humidity within 5 min and warmed up within 12.5 min at 155°C. The contents of fluorine on the fabric after indicated treatment, oil-resistance and water-resistance are demonstrated in the Table 1.

EXAMPLE 2. Mixed viscose-lavsan fabric (67% viscose, 33% lavsan) is treated with 2.5% water solution of the mixture of compounds (1) - (4) in ratio (1):(2):(3):(4) - 0.5:0.5:1:1 at the conditions, shown in the Example 1. Contents of fluorine on the fabric after modification, oil-resistance and water-resistance are given in the Table 2.

Therefore, the present invention provides the obtaining of fabrics with high and stable oil-, water-repelling properties at wet treatments.

#### FORMULA OF INVENTION

Method of water-, oil-repelling finishing of hydroxyl- and amino-containing fibrous materials through their treatment with 2-4% water solution of fluoro-containing poly-2-methyl-5-vinylpyridine chloride with following after thermal treatment, is differentiated by the fact, that in order to an increase water-, oil-repellent properties for fluorocontaining poly-2-methyl-5-vinylpyridine chloride it is using compound from group:

Poly-(1,3,5- trifluoromethyl-3,5-dioxaperfluorocapronyl-aminoethyloxymethyl)-2-methyl-5-vinylpyridine chloride.

Poly-(1,3,5,7-tetrafluoromethyl-3,5,7-trioxaperfluorocapryloyl-aminoethyloxymethyl)-2-methyl-5-vinylpyridine chloride.

Poly-(1,3,5,7,9 - pentafluoromethyl-3,5,7,9-tetraoxyperfluorocaprinoylaminoethylexymethyl)-2-methyl-5-vinylpyridine chloride

Poly-(1,3,5,7,9,11,13 heptafluoromethyl-3,5,7,9,11,13 hexaoxyperfluoromiristinoylaminoethyloxymethyl)-2-methyl-5-vinylpyridine chloride or their mixture in ratio 0.5:0.5:1:1 - 1:1:0.5:0.5, correspondingly.

Table 1

		Type of modifying salt							
Type of the fabric	Content of fluorine on the fabric, %	Salt (1)				Salt (2)			
		Oil-resistance, arbitrary unit		Water-resistance, mm H <sub>2</sub> O		Oil-resistance, arbitrary unit		Water-resistance mm H <sub>2</sub> O	
		Initi- ally	After 10 soap-sodium cleanings	Initi- ally	After 10 soap-sodium cleanings	Initi- ally	After 10 soap-sodium cleanings	Initi- ally	After 10 soap-sodium cleanings
Cotton	1.31	110	80	250	200	120	90	270	230
Viscose-staple	1.29	120	90	265	210	120	90	285	250
Wool	1.33	110	80	245	200	120	90	280	230
Mixed cotton-lavsan	1.30	120	90	250	215	120	90	290	255
Mixed viscose-lavsan	1.29	120	90	255	220	120	90	285	230
polycap-roamide	1.33	110	80	260	225	120	90	280	235
Viscose-staple fabric, treated by known method	1.32	110	80	230	190				

Type of the fabric	Content of fluorine on the fabric, %	Type of modifying salt							
		Salt (3)				Salt (4)			
		Oil-resistance, arbitrary unit		Water-resistance, mm H <sub>2</sub> O		Oil-resistance, arbitrary unit		Water-resistance, mm H <sub>2</sub> O	
		Initi-ally	After 10 soap-sodium cleanings	Initi-ally	After 10 soap-sodium cleanings	Initi-ally	After 10 soap-sodium cleanings	Initi-ally	After 10 soap-sodium cleanings
Cotton	1.31	130	110	300	220	140	130	375	325
Viscose-staple	1.33	130	110	320	255	140	120	380	335
Wool	1.30	130	110	335	260	140	120	370	315
Mixed cotton-lavsan	1.29	130	110	350	325	140	130	400	360
Mixed viscose-lavsan	1.32	140	120	350	325	140	130	410	370
polycap-roamide	1.29	130	110	345	300	140	120	400	350

Table 2

Type of the fabric	Content of fluorine, %	Oil-resistance, arbitrary unit		Water-resistance, mm H <sub>2</sub> O	
		Initially	After 10 soap-sodium cleanings	Initially	After 10 soap-sodium cleanings
Viscose -lavsan (viscose 67%, lavsan 33%)	1.32	140	130	385	360

Sources of information taken into consideration at expertise

1. Author's certificate USSR No.401152, cl. C 08 B 15/00, 1973
2. Author's certificate USSR No.468527, cl. D 06 M 13/46, 1974 (prototype)

Translator Mikhail Leyderman Tel. (952) 888-7304



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 23.08.76 (21) 2397564/23-05

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.02.81, Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 07.02.81

(11) 802429

THE BRITISH LIBRARY

18 MAY 1981

SCIENTIFIC LIBRARY  
(51) М. Кл.<sup>3</sup>

D 06 M 13/46

(53) УДК 677.862.  
512.1 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Ю. Я. Ануфриева, Э. А. Роговин, Л. С. Слеткина,  
Л. С. Герман, М. И. Ляпунов, А. П. Харченко,  
Г. С. Исмагилова и Т. Ф. Жетикова

(71) Заявитель

Московский ордена Трудового Красного Знамени  
текстильный институт

(54) СПОСОБ ВОДО-, МАСЛООТТАЛКИВАЮЩЕЙ  
ОТДЕЛКИ ГИДРОКСИЛ- И АМИНОСОДЕРЖАЩИХ  
ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

1

Изобретение относится к области текстильного отделочного производства, в частности к способу водо-маслоотталкивающей отделки текстильных материалов.

Текстильные материалы с водо-маслоотталкивающими свойствами находят широкое применение в качестве спецодежды для работников нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности, обивочных, чехольных и упаковочных изделий.

Известен способ обработки текстильных материалов с целью придания им масло-водоотталкивающих свойств четвертичными аммониевыми солями на основе пиридина [1]. Однако при обработке такими соединениями целлюлозных материалов происходит выделение третичных аминов, что резко ухудшает санитарно гигиенические условия труда и осложняет возможность промышленного внедрения указанного способа.

Наиболее близким к настоящему изобретению является способ придания гидроксил- и аминоксодержащим текстильным материалам масло-, водоотталкивающих свойств обработкой их 2-4%-ным водным раствором фторсодержащего по-

2

ли-2-метил-5-винилпиридиний хлорида, например поли-[(2-перфторэнантоиламино) этилоксиметил]-2-метил-5-винилпиридиний хлорида, с последующей термообработкой [2]. Однако данный способ не придает указанным текстильным материалам высоких масло-, водоотталкивающих свойств.

Целью изобретения является повышение масло-, водоотталкивающих свойств модифицированных текстильных материалов. Поставленная цель достигается за счет того, что в качестве фторсодержащего поли-2-метил-5-винилпиридиний хлорида используют соединения, выбранные из группы:

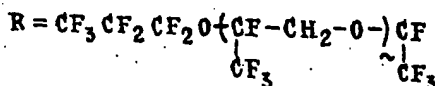
Поли-(1,3,5-трифторметил-3,5-диоксаперфторкапроноиламиноэтилоксиметил)-2-метил-5-винилпиридиний хлорид (1),

Поли-(1,3,5,7-тетрафторметил-3,5,7-триоксаперфторкаприлоиламиноэтилоксиметил)-2-метил-5-винилпиридиний хлорид (2),

Поли-(1,3,5,7,9-пентафторметил-3,5,7,9-тетраоксаперфторкаприноиламиноэтилоксиметил)-2-метил-5-винилпиридиний хлорид (3),

30

Указанные соединения получают по следующей схеме:



Пример 1. Хлопчатобумажную, вискозную штапельную, шерстяную, поликапроамидную, смешанные хлопко-лавсановую и вискозно-лавсановую ткани обрабатывают 2,5%-ным водным раствором соединений (1) - (4) при 20°C

Т а б л и ц а 1

Тип ткани	Содержание фтора, %	Тип модифицирующей соли					
		Соль (1)			Соль (2)		
		Маслостойкость, усл. ед.	Водостойкость, мм H <sub>2</sub> O	Маслостойкость, усл. ед.	Водостойкость, мм H <sub>2</sub> O	Маслостойкость, усл. ед.	Водостойкость, мм H <sub>2</sub> O
Хлопчатобумажная	1,31	первоначальная	первоначальная	первоначальная	первоначальная	первоначальная	первоначальная
Вискозная штапельная	1,29	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья
Шерстяная	1,33	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья
Смешанная хлопко-лавсановая	1,30	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья
Смешанная вискозно-лавсановая	1,29	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья
Поликапроамидная	1,33	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья
Вискозная штапельная ткань, обработанная по известному способу	1,32	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья	после 10 мытья



Продолжение табл. 1

Тип ткани	Содержание фтора, %	Тип модифицирующей соли					
		Соль (3)			Соль (4)		
		Маслостойкость, усл. ед.		Водостойкость, мм H <sub>2</sub> O	Маслостойкость, усл. ед.	Водостойкость, мм H <sub>2</sub> O	после 10 мыльно-содовых стирок
		первоначальная	после 10 мыльно-содовых стирок	первоначальная	после 10 мыльно-содовых стирок	первоначальная	
Хлопчатобумажная	1,31	130	110	300	220	140	375
Вискозная штапельная	1,33	130	110	320	255	140	380
Шерстяная	1,30	130	110	335	260	140	370
Смешанная хлопко-лавсановая	1,29	130	110	350	325	140	400
Смешанная вискозно-лавсановая	1,32	140	120	350	325	140	410
Поликапроамидная	1,29	130	110	345	300	140	400

Таблица 2

Тип ткани	Содержание фтора, %	Маслостойкость, усл. ед.		Водостойкость, мм H <sub>2</sub> O	
		первоначальная	после 10 мыльных стирок	первоначальная	после 10 мыльных стирок
Вискозно-лавсановая (67% вискозы, 33% лавсана)	1,32	140	130	385	360

## Формула изобретения

Способ водо-,маслоотталкивающей отделки гидроксил- и аминоксодержащих волокнистых материалов обработкой их 2-4%-ным водным раствором фторсодержащего поли-2-метил-5-винилпиридиний хлорида с последующей термообработкой, отличающийся тем, что, с целью повышения водо-,маслоотталкивающих свойств, в качестве фторсодержащего поли-2-метил-5-винилпиридиний хлорида используют соединение, выбранное из группы:

Поли-(1,3,5-трифторметил-3,5-диоксаперфторкапроноиламиноэтилоксиметил)-2-метил-5-винилпиридиний хлорид,  
Поли-(1,3,5,7-тетрафторметил-3,5,7-триксаперфторкаприлоиламиноэти-

локсиметил)-2-метил-5-винилпиридиний хлорид,

Поли-(1,3,5,7,9-пентафторметил-3,5,7,9-тетраоксиперфторкаприноиламиноэтилоксиметил)-2-метил-5-винилпиридиний хлорид,

Поли-(1,3,5,7,9,11,13-гептафторметил-3,5,7,9,11,13-гексаоксиперфтормиристиноиламиноэтилоксиметил)-2-метил-5-винилпиридиний хлорид

или их смесь в соотношении 0,5:0,5:1:1:-1:1:0,5:0,5, соответственно.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 401152, кл. С 08 В 15/00, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 468527, кл. D 06 M 13/46, 1974 (прототип).

Редактор П. Горькова

Составитель Ю. Ануфриева  
Техред Е. Гавриленко

Корректор Ю. Макаренко

Заказ 10547/35

Тираж 496

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5.

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4